

Algunos caminos extraños para el enfoque lógico

Luis Estrada González

Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM

Seminario de Lógica e Inteligencia Artificial

Zoom, 23 de septiembre de 2025

* Con el apoyo del proyecto PAPIIT IN406225 y el proyecto CBF2023-2024-55.

Plan de la plática

1. El problema (amplio) del marco
2. Inadecuación de principios lógicos
3. Sermón acerca del primer teorema de incompleción de Gödel
4. Una crítica más general al enfoque lógico
5. La crítica más general al enfoque lógico
6. Resumen y conclusiones

1. El problema (amplio) del marco

Just constructing a knowledge base is a major intellectual research problem. (...) [W]e still know far too little about the contents and structure of common-sense knowledge.

1. El problema (amplio) del marco

Just constructing a knowledge base is a major intellectual research problem. (...) [W]e still know far too little about the contents and structure of common-sense knowledge.

Problema: ¿Cómo ir de mi casa al Instituto? (No sólo se trata de encontrar una buena ruta, como en Google Maps.)

1. El problema (amplio) del marco

Just constructing a knowledge base is a major intellectual research problem. (...) [W]e still know far too little about the contents and structure of common-sense knowledge.

Problema: ¿Cómo ir de mi casa al Instituto? (No sólo se trata de encontrar una buena ruta, como en Google Maps.)

El sistema debe adquirir, representar y usar el conocimiento acerca de

- relaciones causales
- tiempo y espacio
- propósitos
- procesos
- tipos de conocimientos
- etcétera.

1. El problema (amplio) del marco (cont.)

¿Cómo adquirir, representar y usar todo y sólo el conocimiento pertinente para lograr cierto objetivo?

1. El problema (amplio) del marco (cont.)

¿Cómo adquirir, representar y usar todo y sólo el conocimiento pertinente para lograr cierto objetivo?

1. En t , mi casa está en Insurgentes Cuicuilco.
2. En $t' > t$, salí de mi casa hacia el Instituto.

1. El problema (amplio) del marco (cont.)

¿Cómo adquirir, representar y usar todo y sólo el conocimiento pertinente para lograr cierto objetivo?

1. En t , mi casa está en Insurgentes Cuicuilco.
2. En $t' > t$, salí de mi casa hacia el Instituto.

¿Puedo concluir que, en $t' + 1 > t'$, mi casa está en Insurgentes Cuicuilco?

1. El problema (amplio) del marco (cont.)

¿Cómo adquirir, representar y usar todo y sólo el conocimiento pertinente para lograr cierto objetivo?

1. En t , mi casa está en Insurgentes Cuicuilco.
2. En $t' > t$, salí de mi casa hacia el Instituto.

¿Puedo concluir que, en $t' + 1 > t'$, mi casa está en Insurgentes Cuicuilco? Me gustaría y quizá **debería**, pero no puedo con la mayoría de lógicas.

Se supone que alguna forma de lógica no monotónica puede acomodar estos casos.

2. Inadecuación de principios (1)

One has to learn (...) which kinds of deductions are not to be regarded seriously. The usual reaction to the “liar’s paradox” is, after a while, to laugh. The conclusion is not to reject an axiom, but to reject the deduction itself!

2. Inadecuación de principios (1)

One has to learn (...) which kinds of deductions are not to be regarded seriously. The usual reaction to the “liar’s paradox” is, after a while, to laugh. The conclusion is not to reject an axiom, but to reject the deduction itself!

La oración del mentiroso es una **enjuta** (Beall) que resulta de ciertos supuestos en nuestras teorías semánticas.

2. Inadecuación de principios (1)

One has to learn (...) which kinds of deductions are not to be regarded seriously. The usual reaction to the “liar’s paradox” is, after a while, to laugh. The conclusion is not to reject an axiom, but to reject the deduction itself!

La oración del mentiroso es una **enjuta** (Beall) que resulta de ciertos supuestos en nuestras teorías semánticas.

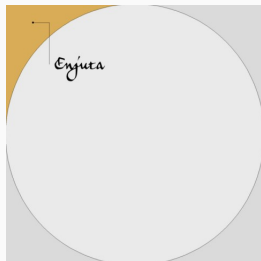
Minsky (y otros): no hay nada que deducir (nada importante) de las enjutas.

2. Inadecuación de principios (1)

One has to learn (...) which kinds of deductions are not to be regarded seriously. The usual reaction to the “liar’s paradox” is, after a while, to laugh. The conclusion is not to reject an axiom, but to reject the deduction itself!

La oración del mentiroso es una **enjuta** (Beall) que resulta de ciertos supuestos en nuestras teorías semánticas.

Minsky (y otros): no hay nada que deducir (nada importante) de las enjutas.



2. Inadecuación de principios (1), cont.

One has to learn (...) which kinds of deductions are not to be regarded seriously. The usual reaction to the “liar’s paradox” is, after a while, to laugh. The conclusion is not to reject an axiom, but to reject the deduction itself!

- Para algunos Γ , algunas A (las enjutas) y toda B , $\Gamma, A \not\vdash B$.
(Para el caso en el que B es A , véase Greenough 2001, Schröder-Heister 2015, Fjellstad 2015, French 2017.)

2. Inadecuación de principios (1), cont.

One has to learn (...) which kinds of deductions are not to be regarded seriously. The usual reaction to the “liar’s paradox” is, after a while, to laugh. The conclusion is not to reject an axiom, but to reject the deduction itself!

- Para algunos Γ , algunas A (las enjutas) y toda B , $\Gamma, A \not\vdash B$.
(Para el caso en el que B es A , véase Greenough 2001, Schröder-Heister 2015, Fjellstad 2015, French 2017.)
- Si A es una enjuta, $\Gamma, A \vdash B$ sii B cumple ciertas condiciones.

2. Inadecuación de principios (2)

(...) one cannot (in a Logistic system) decide to make a new kind of “axiom” to prevent applying transitivity [of nearness] after (say) three chained uses, conditionally, unless there is a “good excuse.”

2. Inadecuación de principios (2)

(...) one cannot (in a Logistic system) decide to make a new kind of “axiom” to prevent applying transitivity [of nearness] after (say) three chained uses, conditionally, unless there is a “good excuse.”

El problema: “está cerca de” puede generar paradojas de tolerancia, como Sorites:

$$A_1 c A_2, \dots A_{n-1} c A_n \vdash A_i c A_j$$

con $1 \leq i, j \leq n$.

2. Inadecuación de principios (2)

(...) one cannot (in a Logistic system) decide to make a new kind of “axiom” to prevent applying transitivity [of nearness] after (say) three chained uses, conditionally, unless there is a “good excuse.”

El problema: “está cerca de” puede generar paradojas de tolerancia, como Sorites:

$$A_1 c A_2, \dots A_{n-1} c A_n \vdash A_i c A_j$$

con $1 \leq i, j \leq n$.

Según Minsky, es un problema relacionado con **Contracción**, acerca de cuántas veces se puede usar la regla (no lógica)

$$A_x c A_y, A_y c A_z \vdash A_x c A_z$$

2. Inadecuación de principios (3)

(...) I do not believe that consistency is necessary or even desirable in a developing intelligent system. No one is ever completely consistent. What is important is how one handles paradox or conflict, how one learns from mistakes, how one turns aside from suspected inconsistencies.

2. Inadecuación de principios (3)

(...) I do not believe that consistency is necessary or even desirable in a developing intelligent system. No one is ever completely consistent. What is important is how one handles paradox or conflict, how one learns from mistakes, how one turns aside from suspected inconsistencies.

¡Lógicas paraconsistentes! Lógicas en las que

- $\Gamma, A, NA \vdash B$
o en las que
- no es cierto que si $\Gamma \vdash A$ y $\Gamma \vdash NA$ entonces $\Gamma \vdash B$.

2. Inadecuación de principios (3)

(...) I do not believe that consistency is necessary or even desirable in a developing intelligent system. No one is ever completely consistent. What is important is how one handles paradox or conflict, how one learns from mistakes, how one turns aside from suspected inconsistencies.

¡Lógicas paraconsistentes! Lógicas en las que

- $\Gamma, A, NA \vdash B$
o en las que
- no es cierto que si $\Gamma \vdash A$ y $\Gamma \vdash NA$ entonces $\Gamma \vdash B$.

Pero la gente sí se preocupa por la inconsistencia; cf. el caso de los LLMs que revisan videos de vigilancia.

2. Inadecuación de principios (3)

(...) I do not believe that consistency is necessary or even desirable in a developing intelligent system. No one is ever completely consistent. What is important is how one handles paradox or conflict, how one learns from mistakes, how one turns aside from suspected inconsistencies.

¡Lógicas paraconsistentes! Lógicas en las que

- $\Gamma, A, NA \vdash B$
o en las que
- no es cierto que si $\Gamma \vdash A$ y $\Gamma \vdash NA$ entonces $\Gamma \vdash B$.

Pero la gente sí se preocupa por la inconsistencia; cf. el caso de los LLMs que revisan videos de vigilancia.

Quizá Minsky fue demasiado rápido: de que nadie sea siempre “completamente consistente” no se sigue que la consistencia no sea necesaria o deseable en un sistema inteligente.

3. Acerca del primer teorema de incompleción de Gödel (1)

(...) Godel's [sic] Incompleteness Theorem has stimulated much foolishness about alleged differences between machines and men. (...) Of course there will be differences between humans (who are demonstrably inconsistent) and machines whose designers have imposed consistency. But it is not inherent in machines that they be programmed only with consistent logical systems. Those "philosophical" discussions all make this quite unnecessary assumption!

3. Acerca del primer teorema de incompleción de Gödel (2)

No one seems to have noted its more “logical” interpretation: that enforcing consistency produces limitations.

3. Acerca del primer teorema de incompleción de Gödel (2)

No one seems to have noted its more “logical” interpretation: that enforcing consistency produces limitations.

¡Les dialetheístas (Sylvan, Priest) y relevantistas (Meyer, Plumwood, Brady) lo hicieron, al menos desde 1966!

3. Acerca del primer teorema de incompleción de Gödel (2)

No one seems to have noted its more “logical” interpretation: that enforcing consistency produces limitations.

¡Les dialetheístas (Sylvan, Priest) y relevantistas (Meyer, Plumwood, Brady) lo hicieron, al menos desde 1966!

Hay dos resultados más generales de (Cantor-)Lawvere, 1969:

3. Acerca del primer teorema de incompleción de Gödel (2)

No one seems to have noted its more “logical” interpretation: that enforcing consistency produces limitations.

¡Les dialetheístas (Sylvan, Priest) y relevantistas (Meyer, Plumwood, Brady) lo hicieron, al menos desde 1966!

Hay dos resultados más generales de (Cantor-)Lawvere, 1969:

- Si una estructura (con ciertos recursos expresivos) es completa entonces es trivial.

3. Acerca del primer teorema de incompleción de Gödel (2)

No one seems to have noted its more “logical” interpretation: that enforcing consistency produces limitations.

¡Les dialetheístas (Sylvan, Priest) y relevantistas (Meyer, Plumwood, Brady) lo hicieron, al menos desde 1966!

Hay dos resultados más generales de (Cantor-)Lawvere, 1969:

- Si una estructura (con ciertos recursos expresivos) es completa entonces es trivial.
- Si una estructura es no trivial entonces no es completa.

3. Acerca del primer teorema de incompleción de Gödel (2)

No one seems to have noted its more “logical” interpretation: that enforcing consistency produces limitations.

¡Les dialetheístas (Sylvan, Priest) y relevantistas (Meyer, Plumwood, Brady) lo hicieron, al menos desde 1966!

Hay dos resultados más generales de (Cantor-)Lawvere, 1969:

- Si una estructura (con ciertos recursos expresivos) es completa entonces es trivial.
- Si una estructura es no trivial entonces no es completa.

¿Imponer no trivialidad produce limitaciones?

4. Una crítica más general al enfoque lógico

Traditional formal logic is a technical tool for discussing either everything that can be deduced from some data or whether a certain consequence can be so deduced; it cannot discuss at all what ought to be deduced under ordinary circumstances. (SUBRAYADOS EN EL ORIGINAL.)

4. Una crítica más general al enfoque lógico

Traditional formal logic is a technical tool for discussing either everything that can be deduced from some data or whether a certain consequence can be so deduced; it cannot discuss at all what ought to be deduced under ordinary circumstances. (SUBRAYADOS EN EL ORIGINAL.)

Creo que Minsky quiere lo que muchas personas han querido/esperado de la lógica durante 2,500 años: una buena teoría del *silogismo práctico*.

5. La crítica más general

Aunque parece que quiere otra cosa. Aquí está su “aprehensión fundamental”:

thinking begins first with suggestive but defective plans and images, that are slowly (if ever) refined and replaced by better ones.

5. La crítica más general

Aunque parece que quiere otra cosa. Aquí está su “aprehensión fundamental”:

thinking begins first with suggestive but defective plans and images, that are slowly (if ever) refined and replaced by better ones.

El silogismo práctico es un estadio posterior del pensamiento; antes viene la elaboración, evaluación y corrección de planes.

5. La crítica más general

Aunque parece que quiere otra cosa. Aquí está su “aprehensión fundamental”:

thinking begins first with suggestive but defective plans and images, that are slowly (if ever) refined and replaced by better ones.

El silogismo práctico es un estadio posterior del pensamiento; antes viene la elaboración, evaluación y corrección de planes.

Se requiere una teoría de la dinámica de los estados mentales, no sólo de las creencias.

5. La crítica más general

Aunque parece que quiere otra cosa. Aquí está su “aprehensión fundamental”:

thinking begins first with suggestive but defective plans and images, that are slowly (if ever) refined and replaced by better ones.

El silogismo práctico es un estadio posterior del pensamiento; antes viene la elaboración, evaluación y corrección de planes.

Se requiere una teoría de la dinámica de los estados mentales, no sólo de las creencias. (Y nuestras mejores teorías de revisión de creencias son bastante malas todavía.)

5. La crítica más general

Aunque parece que quiere otra cosa. Aquí está su “aprehensión fundamental”:

thinking begins first with suggestive but defective plans and images, that are slowly (if ever) refined and replaced by better ones.

El silogismo práctico es un estadio posterior del pensamiento; antes viene la elaboración, evaluación y corrección de planes.

Se requiere una teoría de la dinámica de los estados mentales, no sólo de las creencias. (Y nuestras mejores teorías de revisión de creencias son bastante malas todavía.) ¡Buena suerte!

6. Resumen: Tipos de críticas al enfoque lógico

T1. **Las menos generales:** contra principios, aplicables sólo a una lógica o a una familia de lógicas, no a la lógica en general.

6. Resumen: Tipos de críticas al enfoque lógico

T1. **Las menos generales:** contra principios, aplicables sólo a una lógica o a una familia de lógicas, no a la lógica en general.

- No sólo contra Monotonicidad, también contra Consistencia. (Y contra Contracción.)
- Tomadas individualmente, pueden ser atendidas usando lógicas o familias de lógicas particulares.

6. Resumen: Tipos de críticas al enfoque lógico

T1. **Las menos generales:** contra principios, aplicables sólo a una lógica o a una familia de lógicas, no a la lógica en general.

- No sólo contra Monotonicidad, también contra Consistencia. (Y contra Contracción.)
- Tomadas individualmente, pueden ser atendidas usando lógicas o familias de lógicas particulares.

T2. **La acumulativa:** para responder a las críticas menos generales **en conjunto** se requiere una lógica muy distinta a las más usuales: una no monotónica, no contractiva, paraconsistente. . .

6. Resumen: Tipos de críticas al enfoque lógico

T1. **Las menos generales:** contra principios, aplicables sólo a una lógica o a una familia de lógicas, no a la lógica en general.

- No sólo contra Monotonicidad, también contra Consistencia. (Y contra Contracción.)
- Tomadas individualmente, pueden ser atendidas usando lógicas o familias de lógicas particulares.

T2. **La acumulativa:** para responder a las críticas menos generales **en conjunto** se requiere una lógica muy distinta a las más usuales: una no monotónica, no contractiva, paraconsistente. . .

T3. **Un más general:** la lógica es una teoría de que se sigue de qué, pero no se puede pasar (fácilmente) de ahí a una teoría de qué deberíamos creer con base en qué razones.

6. Resumen: Tipos de críticas al enfoque lógico

T1. **Las menos generales:** contra principios, aplicables sólo a una lógica o a una familia de lógicas, no a la lógica en general.

- No sólo contra Monotonicidad, también contra Consistencia. (Y contra Contracción.)
- Tomadas individualmente, pueden ser atendidas usando lógicas o familias de lógicas particulares.

T2. **La acumulativa:** para responder a las críticas menos generales **en conjunto** se requiere una lógica muy distinta a las más usuales: una no monotónica, no contractiva, paraconsistente. . .

T3. **Un más general:** la lógica es una teoría de que se sigue de qué, pero no se puede pasar (fácilmente) de ahí a una teoría de qué deberíamos creer con base en qué razones.

T4. **Otra todavía más general:** La deducción, incluso la deducción práctica aristotélica, no es tan central para el pensamiento.

¡Gracias!

loisayaxsegrob@comunidad.unam.mx